

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-106521

(43)Date of publication of application : 02.07.1982

(51)Int.Cl.

C01F 11/02

(21)Application number : 55-181853 (71)Applicant : YAHASHI KOGYO KK

(22)Date of filing : 24.12.1980 (72)Inventor : NOMURA KUNIO

## (54) MANUFACTURE OF LIGHT GRANULAR SLAKED LIME

## (57)Abstract:

PURPOSE: To manufacture inexpensive granular slaked lime with stable quality and high activity by slaking quick lime with slaking water contg.  $\geq 1$  kind of compound having a water soluble acidic group forming water insoluble salt by the reaction with lime.

CONSTITUTION: When finely crushed quick lime is slaked to obtain slaked lime, it is slaked with slaking water contg. 1 or  $\geq 2$  kinds of compounds each having a water soluble acidic group such as phosphoric acid, sulfuric acid or silicic acid. Said compounds industrial aluminum sulfate. The slaking is carried out by a dry slaking method in which said slaking water is sprinkled over quick lime or by a wet slaking method in which quick lime is charged into the slaking water. In any case the desired light granular slaked lime can be manufactured. A basic group corresponding to said acidic group is Al, Zn, Ni, Mn, H or the like.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—106521

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 01 F 11/02

識別記号

庁内整理番号  
7106—4G

⑬ 公開 昭和57年(1982)7月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 軽質粒状消石灰の製造方法

大垣市赤坂町230番地

⑮ 特 願 昭55—181853

⑯ 出 願 人 矢橋工業株式会社

大垣市赤坂町188の1

⑰ 出 願 昭55(1980)12月24日

⑱ 代 理 人 弁理士 網野誠 外 1 名

⑲ 発 明 者 野村邦雄

明 細 書

1 発明の名称

軽質粒状消石灰の製造方法

2 特許請求の範囲

- (1) 生石灰を消化して消石灰を得る際に、予め、石灰と反応して水に不溶性の塩を形成する、磷酸塩、硫酸塩、珪酸塩、珪弗化物、ホウ酸塩、クエン酸塩、酒石酸塩、シュウ酸塩等の水に可溶性の酸性基を有する化合物の一種若しくは二種以上を添加した消化水で消化することを特徴とした軽質粒状消石灰の製造方法。
- (2) 酸性基を有する化合物を添加した消化水の使用に際し、予め所望の粒径に応じた粒子に生石灰を破碎し、該破碎物に消化液を散布して、水和熱で乾燥させることを特徴とした特許請求の範囲第1項記載の乾式軽質粒状消石灰の製造方法。
- (3) 酸性基を有する化合物を添加した消化水の使用に際し、消化液の中へ生石灰を投入することを特徴とした特許請求の範囲第1項記載

の湿式軽質粒状消石灰の製造方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は軽質粒状の消石灰の製造方法に関するものであり、更に詳しくは、カサ高で、吸油量が大きく、活性の高い、粒状消石灰を提供せんとするものである。

従来、消石灰は微粉として實用されることが多く、粒状物を得ようとすれば微粉製造時の篩上粗粒子を製造工程の途中で抜取るしか方法はなく、この粒状物は消化しにくい過焼気味の部分に由来することが多く、微粉化しやすく、カサ比重も高く、且つ、活性の低いものである。

又、粒状消石灰の用途としては従来微粉消石灰が使用されている分野で、使用時における飛散防止を目的に使用でき、肥料等での作業性改善効果は大きい。更に、新規用途としては酸性排ガス、腐蝕水溶液の中和用充填剤、染料廃液等の吸着用過充填剤、砂壁用細骨材、粒状農業吸着担体等の広汎な用途がある。

然るに、前記諸用途においては一般的に消石

灰が低廉安価に大量供給できることも重要であるが、何れも単に粒状であれば良いというものではなく、見掛比重、吸油量、及び活性等は重要な要求特性となる。

本発明はこのような点に鑑み、鋭意研究した結果安価で、品質の安定した、活性の高い粒状消石灰の製造技術を完成するに至つたものである。

次に本発明の方法を詳述すると、生石灰を消化して消石灰を得る際に、水溶性の酸性基を有する化合物の一種若しくは二種以上を添加した消化液を生石灰に散布するか（乾式消化法）、又は消化液中に生石灰を投入する（湿式消化法）ことにより軽質粒状消石灰が得られる。

この添加剤の機能については不詳であるが、消石灰の自硬化に珪弗化ソーダ等の塩類が効果的であるといわれているように、生石灰が水と反応して消石灰となる際の過飽和現象も粒状化の重要な機能の一つと考えられる。

次に本発明の主原料である生石灰であるが、

ぬ。しかし、酸性基を有する化合物の添加量が少ないと軽質な粗粒物の収率は極めて少なくなる。又、添加物の入つた消化液の温度は高い程細粒物の生成量は低下する。この傾向は消化法の差異においても認められ、乾式消化法より湿式消化法の方が細粒化率は小さい。そして、一般的には乾式消化品より湿式消化品の方が見掛比重も小さく、高活性である。

なお、消化時の攪拌は乾式、湿式何れの方法においても差支えなく、また、静置消化を行つてもよい。消化装置については特に限定の必要はない。

以下に本発明の特徴とする所を実施例で詳述する。

#### 実施例 1

容量40ℓのステンレス内張鉄製容器に第1表に示す如く工業用硫酸アルミニウム液体（JIS K 1423 - 1970）の添加量と消化液温を変化させた10ℓの消化液を入れ、工業用生石灰特号（JIS R 9001 - 1958）を1〜3mmに破碎し

生石灰の活性は特に限定がなく、工業的に焼成されたものを一般に細かく破碎した方が粗粒物の収率は高い。有効な酸性基を有する化合物の種類としては基本的には次の二つの性質を具備していることが肝要である。①石灰と反応して水に不溶性の塩を生成する。②水に可溶性である。

前記の性質を具備するものとしては各種無機酸塩及び有機酸塩が列举でき、酸性基としては一般に硝酸、硫酸、珪酸、珪弗化基、ホウ酸、クロム酸、クエン酸、酒石酸、シュウ酸等が安価なものとして列記でき、それに対応する塩基性基としてはAl、Zn、Ni、Mn、H、NH<sub>3</sub>、Na、K等が列举できる。

更に、酸性基を有する化合物の種類及び添加量は目的に応じて決定すればよいが、例えば、中和済過が目的の場合には添加量が多くなれば有効水酸化カルシウム0a(OH)<sub>2</sub>量は低下するので、特に粒状物の要求特性（硬度、吸油量、活性度、見掛比重等）との関連で決めねばなら

たものを1,000g投入し、3分間消化、熟成させた。

次いで、このスラリーを戸越し、180℃で4時間乾燥して第1表に示す性状の粒状消石灰を得た。

硫酸アルミニウムが添加されていない消化液を使用した場合は粗粒物の収率も小さく、且つ、得られた消石灰の吸油量も小さい。

なお、物性測定方法は夫々次によつた。

- 1) 粒度：JIS Z 8801に準拠。
- 2) 収率  $= \frac{\text{所定粒度品の重量}}{\text{全重量}} \times 100\%$
- 3) 見掛比重：JIS K 6223に準拠。
- 4) 吸油量：JIS K 6223に準拠。

第1表 実施例1の結果

	硫酸アルミニウム液添加量 ml	消化液温度 ℃	製品粒度	収率(%)	見掛け比重(g/cm <sup>3</sup> )	吸油量(ml/100g)
本発明例1	400	80	粗粒物 細粒物	98.1 1.9	0.39 0.34	139.7 181.0
本発明例2	400	20	粗粒物 細粒物	75.2 24.8	0.45 0.44	125.1 148.2
本発明例3	200	80	粗粒物 細粒物	86.9 13.1	0.38 0.34	142.7 170.9
比較例1	0	80	粗粒物 細粒物	17.2 82.8	0.47 0.42	50.0 71.3
比較例2	0	20	粗粒物 細粒物	24.4 75.6	0.51 0.44	52.9 65.3

注) 粗粒物: 粒径0.245 ~ 3 mm。

細粒物: 粒径0.245 mm 以下。

第2表 実施例2の結果

	硫酸アルミニウム液添加量 ml	消化液温度 ℃	生石灰粒径 mm	製品粒度	収率(%)	見掛け比重(g/cm <sup>3</sup> )	吸油量(ml/100g)
本発明例4	400	80	10 ~ 40	粗粒物 細粒物	92.8 7.2	0.36 0.34	152.3 161.9
本発明例5	400	80	3 ~ 10	粗粒物 細粒物	94.7 5.3	0.35 0.33	155.0 166.3
本発明例6	400	80	1mm以下	粗粒物 細粒物	73.4 26.6	0.37 0.35	140.0 150.9

## 実施例2

前記実施例1において、工業用硫酸アルミニウム液の添加量を400 ml、また、消化液温を80℃とし、工業用生石灰特号の粒径を第2表の如く変えた以外は同様の方法で消化、脱水、及び乾燥を行つて第2表の如き軽質粒状消石灰を得た。

## 実施例3

容量3ℓのリボン型ミキサーに、実施例1で使用したのと同様の工業用生石灰特号の1~3mm破砕品1000gを投入し、該ミキサーをゆつくり攪拌しながら、第3表に示す如く、実施例1で使用したのと同様の工業用硫酸アルミニウム液の添加量と消化液温を変えた消化液を電動式スプレーで散布し、消化状況を観察しながら、消化液が過剰になる寸前で散布及び消化機の攪拌を中止し、消化機内で1時間熟成、乾燥して第3表に示す性状の軽質粒状消石灰を得た。

第3表 実施例3の結果

	硫酸アルミニウム添加量 m	消化液 温度 ℃	製品粒度	収率 (%)	見掛け比重 (g/cm <sup>3</sup> )	吸油量 (ml/100g)
本発明例7	400	80	粗粒物 細粒物	93.4 6.6	0.44 0.40	107.1 111.9
本発明例8	400	20	粗粒物 細粒物	87.7 12.3	0.53 0.49	87.4 90.2
本発明例9	200	80	粗粒物 細粒物	88.6 11.4	0.48 0.45	101.9 109.2
比較例3	0	80	粗粒物 細粒物	61.2 38.2	0.60 0.48	51.4 66.6
比較例4	0	20	粗粒物 細粒物	51.9 48.1	0.63 0.51	50.1 63.2

第4表 実施例4の結果

	酸性基を有する 添加剤の種類	添加量 m	消化液 温度 ℃	製品粒度	収率 (%)	見掛け比重 (g/cm <sup>3</sup> )	吸油量 (ml/100g)
本発明例1	硫酸アルミニウム液 (JIS K1453-70)	400	80	粗粒物 細粒物	96.1 1.9	0.39 0.34	139.7 161.0
本発明例10	硫酸 (JIS K1302-66)	36	80	粗粒物 細粒物	93.7 6.3	0.38 0.35	144.3 162.4
本発明例11	珪酸ソーダ3号 (JIS K1408-66)	208	80	粗粒物 細粒物	88.7 11.3	0.36 0.36	166.9 177.1
本発明例12	シユウ酸 (JIS E619-16)	92g	80	粗粒物 細粒物	91.1 8.9	0.44 0.41	139.4 142.2
本発明例13	シユウ酸ソーダ (JIS E628)	140g	80	粗粒物 細粒物	90.0 10.0	0.41 0.37	132.7 150.7

## 実施例4

実施例1において、消化液用添加剤の種類及び添加量を第4表に示す如く変え、且つ、消化液温を80℃に統一した以外は同様にして、第4表に示す性状の軽質粒状消石灰を得た。

なお、酸性基を有する添加剤の添加量は工業用硫酸アルミニウム液中の硫酸基を基準とし、含有酸性基当量とした。

## 手続補正書 (自発)

昭和57年3月12日

特許庁長官 島田 春樹 殿

## 1. 事件の表示

昭和55年 特許 願 第 181853 号

## 2. 発明の名称

軽質粒状消石灰の製造方法

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

フリガナ 住所 岐阜県大垣市赤坂町188の1  
矢橋工業株式会社  
氏名(名称)

代表者 矢橋 宗一

## 4. 代理人 〒102

住所 東京都千代田区六番町7番地 下条ビル3階  
(7156) 弁理士 綱 野 誠

氏名 東京都千代田区六番町7番地 下条ビル3階  
(7070) 弁理士 渡 辺 勲

## 5. 補正命令の日付

自 発

## 6. 補正により増加する発明の数

な し

## 7. 補正の対象

明細書 発明の詳細な説明の欄

## 8. 補正の内容

別表記載のとおり



明細書第2頁第19行目「．．．用途がある。」  
の次に下記を挿入する。

記

中でも、最近社会問題になつている窒素、  
リンによる海・湖沼等の富栄養化に対し、そ  
の元凶である排水中のリン除去には石灰凝集  
沈澱法及び接触脱リン法に使用して優れた効  
果が得られた。